

De bestudering van het orgaan van Corti met behulp van de oppervlaktetechniek

door R.M. Backus.

Uit: 'Het Binnenoor'

Onder redactie van: E.P. van het Schip

Uitgave: Duphar Nederland B.V.

Amsterdam, 1983.

Lichtmicroscopie

Post mortem kan de cochlea snel gefixeerd worden door het trommelvlies te verwijderen, de stapes weg te breken en het ronde venster door te prikken. Het fixermiddel kan nu door de vensters in de cochlea worden gebracht, zodat het orgaan van Corti wordt geconserveerd. Het omgevende bot wordt weggeboord, waarna het mogelijk is om microchirurgisch het vliezige deel van de cochlea vrij te prepareren (19).



Fig. 19 Fase in het microchirurgisch vrijprepareren van het vliezig labrynt (humane cochlea).

Vervolgens kunnen de verschillende structuren van elkaar gescheiden worden en op objectglaasjes worden gelegd. (stria vascularis, membraan van Reissner, orgaan van Corti enz.)

Het prepareren geschiedt ondergedompeld in vloeistof (ethanol) om uiteenvallen van het vliezige labrynt te voorkomen. Met behulp van de fasecontrastmicroscopie kan het complex van haarcellen en zenuwvezels worden bestudeerd en in kaart gebracht (het zgn. cytocochleogram). Beschadiging of afwezigheid van haarcellen kan worden gecorreleerd aan gehoorverliezen welke tijdens het leven werden gemeten.

Een tweede methode is de zogenaamde 'bloc-surface' techniek, welke het voordeel heeft, dat er minder met de cochlea wordt gemanipuleerd (en er dus minder beschadiging optreedt), de topografische anatomie grotendeels intact blijft en er zowel licht- als elektronenmicroscopische onderzoekstechnieken kunnen worden toegepast.

De cochlea wordt na fixatie zo snel mogelijk uit het rotsbeen vrijgeprepareerd. Een deel van de dunne, benige wand wordt daarna met behulp van micro-instrumentarium verwijderd, waarna het gehele preparaat in plastic wordt ingebed en gezaagd (20) (21) (22).

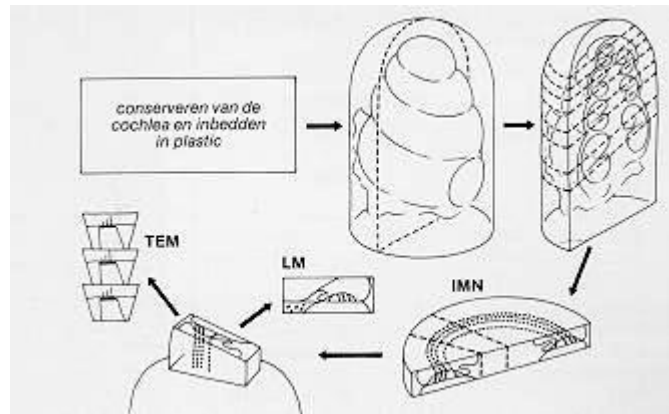


Fig. 20 Schematische weergave van de bloc-surface methode, waarbij bestudering van dezelfde preparaten onder zowel de licht- als fasecontrast- en transmissie elektronen-microscopie mogelijk is (zie tekst).

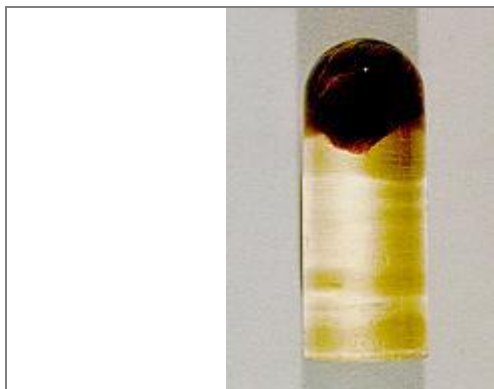


Fig. 21 Cochlea van de cavia, ingebed in plastic.



Fig. 22 Een humane cochlea bewerkt volgens de bloc-surface methode.

Het orgaan van Corti kan zo in zijn geheel worden bestudeerd. Interferentiemicroscopie volgens Nomarski geeft dan de volgende beelden (24 t/m 26).

Door op verschillende niveaus te focussen kan een driedimensionale indruk van het orgaan van Corti worden verkregen. Interessante delen kunnen met een mesje worden losgesneden en opnieuw in plastic worden ingebed. Na het snijden van coupes kan licht- of elektronenmicroscopisch onderzoek volgen.

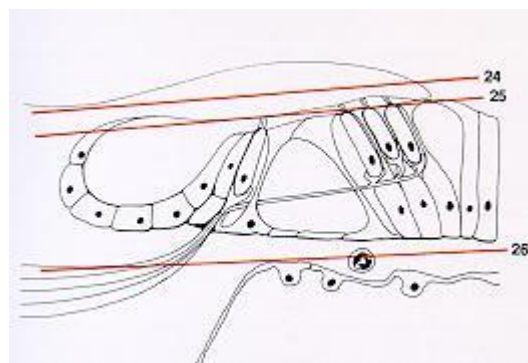


Fig. 23 Beelden op verschillende niveaus in het orgaan van Corti volgens de bloc-surface methode (cavia).



Fig. 24 Tectoriaal membraan.

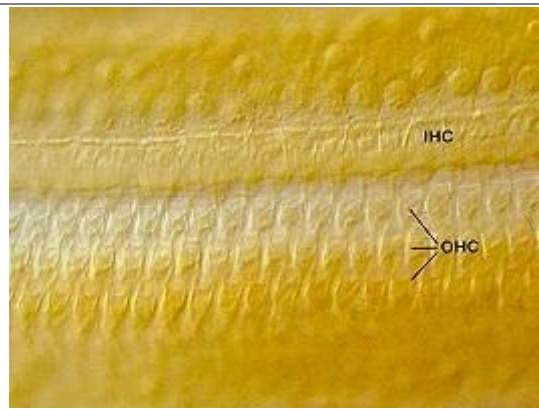


Fig. 25 Binnenste- (IHC) en buitenste- (OHC) haarcellen .



Fig. 26 Het basilair membraan met een bloedvat waarin erythrocyten.

Alle foto's en preparaten vervaardigd door: R.M. Backus.